

## 中華民國專利公報 [19] [12]

Publication No.

[11]公告編號：503565

[44]中華民國 91年(2002) 09月21日

發明

全36頁

[51] Int.Cl<sup>07</sup> : H01L27/10

Application No.

[54]名稱：顯示裝置

[21]申請案號：090114899

[22]申請日期：中華民國 90年(2001) 08月19日

[30]優先權：[31]2000-188518 [32]2000/06/22 [33]日本

[72]發明人：

犬飼和隆

日本

[71]申請人：

半導體能源研究所股份有限公司 日本

[74]代理人：林志剛 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

1.一種顯示裝置，包括：

多個閘極信號線和

多個圖素，該多個圖素的每一個被至少一個該多個閘極信號線控制，其中：

該多個圖素的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的導通和截止的轉換由施加於該多個閘極信號線的第 k 個閘極信號線上的電壓控制，其中 k 是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的導通和截止的轉換由施加於該多個閘極信號線的第 (k + 1) 個閘極信號線上的電壓控制；

該用作開關的第二 TFT 的導通和截止的轉換由施加於該多個閘極信號

線的第 (k + 2) 個閘極信號線上的電壓控制；

當該用作開關的第一 TFT 和該用作開關的第二 TFT 導通時，數位視頻信號被輸入到該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極；

該用於電致發光驅動的 TFT 的導通和截止的轉換由該數位信號控制；

當該用於清除的 TFT 導通時，該用於電致發光驅動的 TFT 截止；以及當該用於電致發光驅動的 TFT 導通時，該電致發光元件發光，當該用於電致發光驅動的 TFT 截止時，該電致發光元件不發光。

5.

10.

15.

20.

2.一種顯示裝置，包括：

多個源極信號線；

和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；

沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及

(2)

3

被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連。

3. 一種顯示裝置，包括：

多個源極信號線；

和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；

沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及

4

被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連。

35. 4. 一種顯示裝置，包括：

多個源極信號線；

和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；

沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及

40.

(3)

5

被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該電致發光元件包括陽極、陰極和被提供在該陽極和該陰極之間的電致發光層；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該陽極相連；並且該用於電致發光驅動的 TFT 是 P 通道型 TFT。

5. 一種顯示裝置，包括：  
多個源極信號線；

6

和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；

沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及  
被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該電致發光元件包括陽極、陰極和被提供在該陽極和該陰極之間的電致發光層；

10. 該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

15. 該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；

20. 該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；

25. 該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

30. 該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

35. 該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

40. 該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區

(4)

7

- 和該陰極相連；並且該用於電致發光驅動的 TFT 是 N 通道型 TFT。
6. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中該電致發光層由小分子的有機物質或者聚合有機材料製成。
  7. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中該電致發光層由小分子的有機物質或者聚合有機材料製成。
  8. 如申請專利範圍第 6 項之顯示裝置，其中該小分子有機材料由  $\text{Alq}_3$ (3-(8-羥基喹啉脂)鋁)(tris-8-quinonolate-aluminum)，或 TPD(三苯胺的衍生物)(triphenylamine derivative)製成。
  9. 如申請專利範圍第 7 項之顯示裝置，其中該小分子有機材料由  $\text{Alq}_3$ (3-(8-羥基喹啉脂)鋁)(tris-8-quinonolate-aluminum)，或 TPD(三苯胺的衍生物)(triphenylamine derivative)製成。
  10. 如申請專利範圍第 6 項之顯示裝置，其中該聚合物有機材料由 PPV (polyphenylenevinylene)，PVK (polyvinilcarbazole)或聚碳酸酯製成。
  11. 如申請專利範圍第 7 項之顯示裝置，其中該聚合物有機材料由 PPV (polyphenylenevinylene)，PVK (polyvinilcarbazole)或聚碳酸酯製成。
  12. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中：
 

該陽極或陰極直接地或通過至少一個引線和該用於電致發光驅動的 TFT 的該汲極區相連；以及

在該陽極或陰極和該用於電致發光驅動的 TFT 的該汲極區或者和該至少一個引線相連的區域上方形成岸。
  13. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中：
 

該陽極或陰極直接地或通過至少一

8

- 個引線和該用於電致發光驅動的 TFT 的該汲極區相連；以及
- 在該陽極或陰極和該用於電致發光驅動的 TFT 的該汲極區或者和該至少一個引線相連的區域上方形成岸。
5. 14. 如申請專利範圍第 12 項之顯示裝置，其中該岸具有光遮斷性能。
  15. 一種顯示裝置，包括：
    10. 多個源極信號線；
    - 和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；
    - 沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及
    15. 被設置成陣列形式的多個圖素，其中：
 

該多個圖素的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

    - 20. 該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；
    - 25. 該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；
    - 30. 該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；
    - 35. 該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；
    - 40.

(5)

9

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及  
 該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；  
 在一個幀周期中提供多個寫周期  $T_a$  和多個清除周期  $T_e$ ；  
 在該多個寫周期  $T_a$  期間，該多個閘極信號線按照按順序對該多個閘極信號線輸入的第一選擇信號被按順序選擇；  
 在該多個清除周期  $T_e$  期間，該多個閘極信號線按照被串列地輸入給該多個閘極信號線的第二選擇信號被串列地選擇；  
 按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互重疊；  
 按照該第二選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互不重疊；以及  
 按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇任何一個閘極信號線的時間間隔是按照該第二選擇信號選擇該閘極信號線的時間間隔的兩倍。

16. 一種顯示裝置，包括；  
 多個源極信號線；  
 和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；  
 沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及  
 被設置成陣列形式的多個圖案，其中；  
 該多個圖案的每一個包括用作開關

10

的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

5. 該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；  
 該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；
10. 該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；  
 該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；
15. 該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；  
 該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及  
 該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；
20. 在一個幀周期中提供多個寫周期  $T_a$  和多個清除周期  $T_e$ ；  
 在該多個寫周期  $T_a$  期間，該多個閘極信號線按照按順序對該多個閘極信號線輸入的第一選擇信號被按順序選擇；  
 在該多個清除周期  $T_e$  期間，該多個閘極信號線按照被串列地輸入給該多個閘極信號線的第二選擇信號被
25. 該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及  
 該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；
30. 在一個幀周期中提供多個寫周期  $T_a$  和多個清除周期  $T_e$ ；  
 在該多個寫周期  $T_a$  期間，該多個閘極信號線按照按順序對該多個閘極信號線輸入的第一選擇信號被按順序選擇；  
 在該多個清除周期  $T_e$  期間，該多個閘極信號線按照被串列地輸入給該多個閘極信號線的第二選擇信號被
35. 該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及  
 該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；
40. 在一個幀周期中提供多個寫周期  $T_a$  和多個清除周期  $T_e$ ；  
 在該多個寫周期  $T_a$  期間，該多個閘極信號線按照按順序對該多個閘極信號線輸入的第一選擇信號被按順序選擇；  
 在該多個清除周期  $T_e$  期間，該多個閘極信號線按照被串列地輸入給該多個閘極信號線的第二選擇信號被

(6)

11

串列地選擇：

按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互重疊；

按照該第二選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互不重疊；

在按照該第一選擇信號選擇該多個閘極信號線的時間間隔期間，對該多個源極信號線輸入數位視頻信號；以及

按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇任何一個閘極信號線的時間間隔是按照該第二選擇信號選擇該閘極信號線的時間間隔的兩倍。

17.一種顯示裝置，包括：

多個源極信號線；

和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；

沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及

被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 1)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k + 2)$  個閘極信號線相連；

12

該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；

在一個幀周期中提供  $n$  個寫周期  $Ta_1, Ta_2, \dots$ ，和  $Ta_n$  和  $(m - 1)$  個清除周期  $Te_1, Te_2, \dots$ ，和  $Te_{(m - 1)}$ ，其中  $m$  是從 2 到  $n$  的任意數；

在該多個寫周期  $Ta_1, Ta_2, \dots$ ，和  $Ta_n$  期間，該數位視頻信號被輸入到該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極；

在該多個清除周期  $Te_1, Te_2, \dots$ ，和  $Te_{(m - 1)}$  期間，被輸入到該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極的該數位視頻信號被清除；

從該寫周期  $Ta_1, Ta_2, \dots$ ，和  $Ta_n$  開始到在該寫周期  $Te_1, Te_2, \dots$ ，和  $Te_n$  出現的寫周期或清除周期之後的開始的間隔，分別是顯示周期  $Tr_1, Tr_2, \dots$ ，和  $Tr_{(m - 1)}$ ；

從該清除周期  $Te_1, Te_2, \dots$ ，和  $Te_{(m - 1)}$  開始到在該清除周期  $Te_1, Te_2, \dots$ ，和  $Te_{(m - 1)}$  之後出現的寫周期的開始的間隔分別是非顯示周期  $Td_1, Td_2, \dots, Td_n$ ；

(7)

13

按照該數位視頻信號選擇在該顯示周期  $Tr_1$ ,  $Tr_2$ , ..., 和  $Tr(m-1)$  期間該電致發光元件發光或不發光；以及該顯示周期  $Tr_1$ ,  $Tr_2$ , ..., 和  $Tr_m$  的長度比被表示為  $2^0 : 2^1 : \dots : 2^{(n-1)}$ 。

18. 一種顯示裝置，包括：

多個源極信號線；  
和該多個閘極信號線交叉的多個閘極信號線；  
沿著該多個源極信號線的該多個閘極信號線的多個電源線；以及  
被設置成陣列形式的多個圖案，其中：

該多個圖案的每一個包括用作開關的第一 TFT，用作開關的第二 TFT，用於清除的 TFT，用於電致發光驅動的 TFT，以及電致發光元件；

該用於清除的 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $k$  個閘極信號線相連，其中  $k$  是自然數；

該用作開關的第一 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k+1)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的閘極和該多個閘極信號線的第  $(k+2)$  個閘極信號線相連；

該用作開關的第二 TFT 的源極區和汲極區之一和該多個源極信號線的一個相連，而另一個和該用作開關的第一 TFT 的源極區或汲極區相連；

該用作開關的第一 TFT 的不和該用作開關的第二 TFT 的該源極區或汲極區相連的該源極區或汲極區和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；

該用於清除的 TFT 的源極區和汲極區的一個和該多個電源線的一個相

14

連，而另一個和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連；以及

該用於電致發光驅動的 TFT 的源極區和該多個電源線的一個相連，該用於電致發光驅動的 TFT 的汲極區和該電致發光元件相連；

在一個幀周期中提供  $n$  個寫周期  $Ta_1$ ,  $Ta_2$ , ..., 和  $Ta_n$  和  $(m-1)$  個清除周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te(m-1)$ ，其中  $m$  是從 2 到  $n$  的任意數；

在該多個寫周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te_n$  期間，該數位視頻信號被輸入到該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極；

15. 在該多個清除周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te(m-1)$  期間，被輸入到該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極的該數位視頻信號被清除；

從該寫周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Ta_n$  開始到在該寫周期  $Ta_1$ ,  $Ta_2$ , ..., 和  $Ta_n$  出現之後的寫周期或清除周期的開始的間隔，分別是顯示周期  $Tr_1$ ,  $Tr_2$ , ..., 和  $Tr(m-1)$ ；

20. 從該清除周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te(m-1)$  開始到在該清除周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te(m-1)$  之後出現的寫周期的開始的間隔分別是非顯示周期  $Td_1$ ,  $Td_2$ , ...,  $Td_n$ ；

25. 按照該數位視頻信號選擇在該顯示周期  $Tr_1$ ,  $Tr_2$ , ..., 和  $Tr(m-1)$  期間該電致發光元件發光或不發光；以及

該顯示周期  $Tr_1$ ,  $Tr_2$ , ..., 和  $Tr_m$  的長度比被表示為  $2^0 : 2^1 : \dots : 2^{(n-1)}$ ；

30. 在該多個寫周期  $Ta_1$ ,  $Ta_2$ , ..., 和  $Ta_n$  期間，該多個閘極信號線按照串列地對該多個閘極信號線輸入的第一選擇信號被串列地選擇；

35. 在該多個清除周期  $Te_1$ ,  $Te_2$ , ..., 和  $Te(m-1)$  期間，該多個閘極信號

(8)

15

線按照被串列地輸入給該多個閘極信號線的第二選擇信號被串列地選擇；

按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互重疊；

按照該第二選擇信號從該多個閘極信號線選擇閘極信號線的時間間隔和選擇相鄰的閘極信號線的時間間隔相互不重疊；以及

按照該第一選擇信號從該多個閘極信號線選擇任何一個閘極信號線的時間間隔是按照該第二選擇信號選擇該閘極信號線的時間間隔的兩倍。

19.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該顯示周期  $Tr1$ ， $Tr2$ ，...，和  $Tm$  按照隨機的順序出現。

20.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該顯示周期  $Tr1$ ， $Tr2$ ，...，和  $Tm$  按照隨機的順序出現。

21.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中在該非顯示周期  $Td1$ ， $Td2$ ，... $Tdn$  當中的最長的非顯示周期出現在一個幀周期的最後。

22.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中在該非顯示周期  $Td1$ ， $Td2$ ，... $Tdn$  當中的最長的非顯示周期出現在一個幀周期的最後。

23.如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該多個寫周期  $Ta$  不相互重疊。

24.如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該多個寫周期  $Ta$  不相互重疊。

25.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該多個寫周期  $Ta1$ ， $Ta2$ ... $Tan$  不相互重疊。

26.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，

16

置，其中該多個寫周期  $Ta1$ ， $Ta2$ ... $Tan$  不相互重疊。

27.如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該多個清除周期  $Te$  不相互重疊。

28.如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該多個清除周期  $Te$  不相互重疊。

29.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該多個清除周期  $Te1$ ， $Te2$ ，...，和  $Te(m-1)$  不相互重疊。

30.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該多個清除周期  $Te1$ ， $Te2$ ，...，和  $Te(m-1)$  不相互重疊。

31.如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及  
和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

32.如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及  
和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

33.如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及



(9)

17

和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

34.如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及

和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

35.如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及

和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

36.如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及

和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

18

37.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及

5. 和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

10. 38.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，進一步包括：

和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極相連的閘極引線；以及

15. 和該多個電源線的一個相連的電容引線，

其中在該閘極引線和該電容引線之間提供有該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT、該用於清除的 TFT 和該用於電致發光驅動的 TFT 的閘極絕緣膜。

20. 39.如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中：

25. 沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。

30. 40.如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，其中：

35. 沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。

40. 41.如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中：

(10)

19

- 沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
42. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中：  
沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
43. 如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中：  
沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
44. 如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中：  
沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
45. 如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中：  
沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
46. 如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中：

20

- 沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
5. 沿著該多個閘極信號線的提供方向設置的該多個圖案中的兩個彼此相鄰，其間夾著該多個電源線中的任何一個，並且該兩個圖案的用於電致發光驅動的 TFT 的各個源極區和該多個電源線的該一個相連。
47. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
48. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
49. 如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
50. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
51. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
52. 如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
53. 如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
54. 如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
55. 如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，

(11)

21

- 該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 N 通道型 TFT。
56. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
57. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
58. 如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
59. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
60. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
61. 如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
62. 如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
63. 如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
64. 如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該用作開關的第一 TFT，該用作開關的第二 TFT 和該用於清除的 TFT 是 P 通道型 TFT。
65. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的

22

- TFT 被在線性區驅動。
66. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
5. 67. 如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
68. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
10. 69. 如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
70. 如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
15. 71. 如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
20. 72. 如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
73. 如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該用於電致發光驅動的 TFT 被在線性區驅動。
25. 74. 如申請專利範圍第 1 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。
30. 75. 如申請專利範圍第 2 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。
35. 76. 如申請專利範圍第 3 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。
40. 77. 如申請專利範圍第 4 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組

(12)

23

中選擇的一種裝置。

78.如申請專利範圍第 5 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。

79.如申請專利範圍第 15 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。

80.如申請專利範圍第 16 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。

81.如申請專利範圍第 17 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。

82.如申請專利範圍第 18 項之顯示裝置，其中該顯示裝置是從由電腦、視頻攝像機和 DVD 播放器構成的組中選擇的一種裝置。

83.如申請專利範圍第 13 項之顯示裝置，其中該岸具有光遮斷性能。

圖式簡單說明：

圖 1 是按照本發明的 EL 顯示裝置的電路結構的方塊圖；

圖 2 是按照本發明的 EL 顯示裝置的圖案部分的電路圖；

圖 3 是按照本發明的 EL 顯示裝置的圖案部分的電路圖；

圖 4 用於說明按照本發明的 EL 顯示裝置的驅動方法；

圖 5A 至 5B 是在按照本發明的驅動方法中選擇信號的定時圖；

圖 6 用於說明按照本發明的 EL 顯示裝置的驅動方法；

圖 7 用於說明按照本發明的 EL 顯示裝置的驅動方法；

圖 8 用於說明按照本發明的 EL 顯示裝置的驅動方法；

24

圖 9 是按照本發明的 EL 顯示裝置的圖案的平面圖；

圖 10 是用於說明按照本發明的 EL 顯示裝置的驅動電路的結構的方塊圖；

5. 圖 11A 至 11C 說明按照本發明的 EL 顯示裝置的製造過程；

圖 12A 至 12C 說明按照本發明的 EL 顯示裝置的製造過程；

10. 圖 13A 至 13B 說明按照本發明的 EL 顯示裝置的製造過程；

圖 14 是按照本發明的 EL 顯示裝置的詳細截面圖；

15. 圖 15A 至 15B 是按照本發明的 EL 顯示裝置的平面圖和截面圖；

圖 16 是按照本發明的 EL 顯示裝置的源極信號線驅動電路的電路圖；

20. 圖 17 是按照本發明的 EL 顯示裝置的源極信號線驅動電路的鎖存器的平面圖；

圖 18 是按照本發明的 EL 顯示裝置的閘極信號線驅動電路的電路圖；

25. 圖 19A 至 19B 說明在 EL 元件和用於 EL 驅動的 TFT 之間的連接結構和 EL 元件以及用於 EL 驅動的 TFT 的電壓電流特性；

圖 20 說明 EL 元件和用於 EL 驅動的 TFT 的電壓電流特性；

30. 圖 21 說明用於 EL 驅動的 TFT 的閘極電壓和汲極電流之間的關係；

圖 22 是按照本發明的顯示裝置的方塊圖；

圖 23A 至 23B 是作為按照本發明的顯示裝置的具有驅動電路的顯示裝置的平面圖；

35. 圖 24A 至 24F 說明使用按照本發明的 EL 顯示裝置的電子設備；

圖 25A 至 25C 說明使用按照本發明的 EL 顯示裝置的電子設備；

40. 圖 26 是常規的 EL 顯示裝置的圖案

(13)

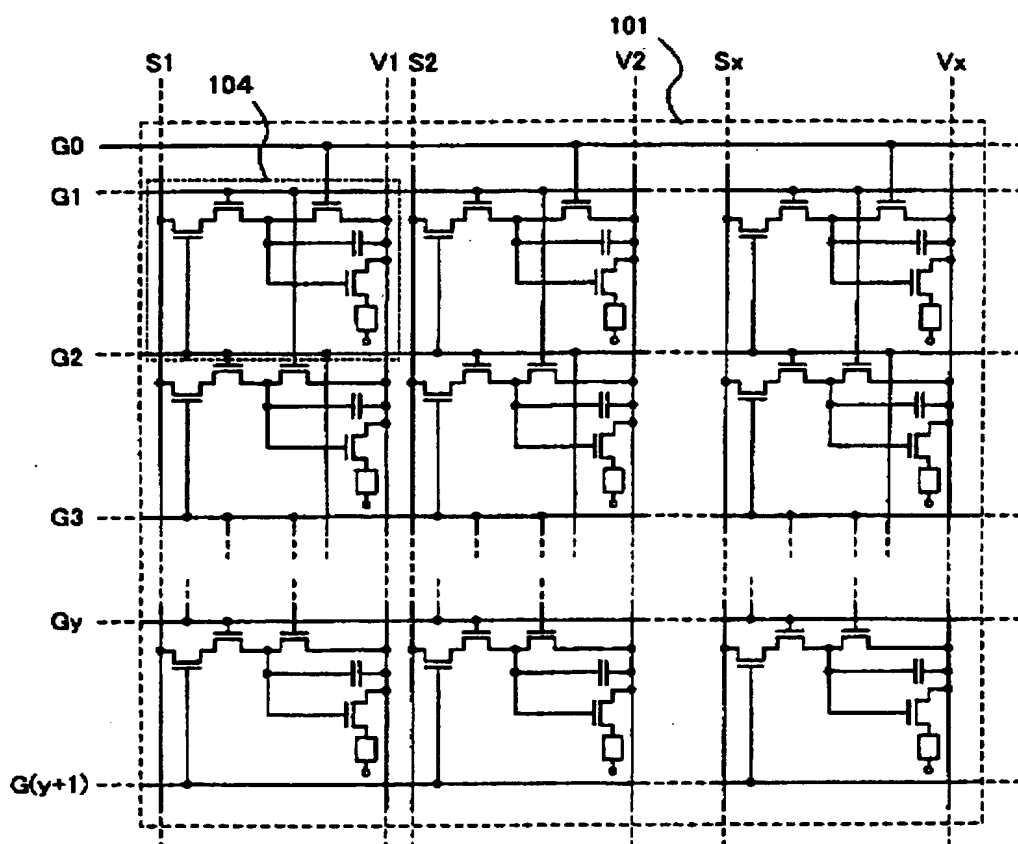
25

26

部分的電路圖：

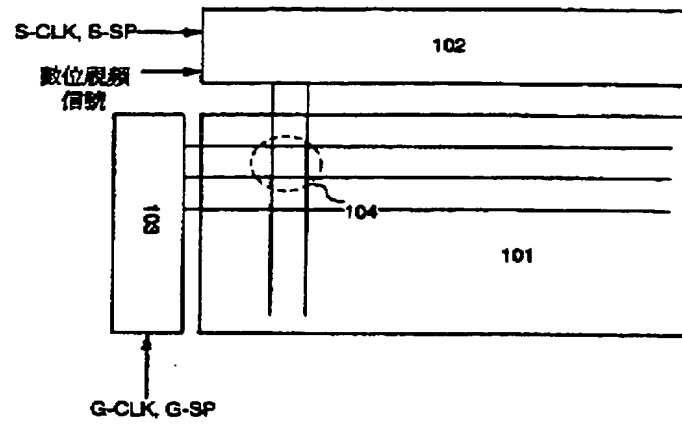
圖27是常規的EL顯示裝置的驅動  
方法的定時圖；

圖28A至28B說明TFT的 $I_{DS}-V_{GS}$   
特性。

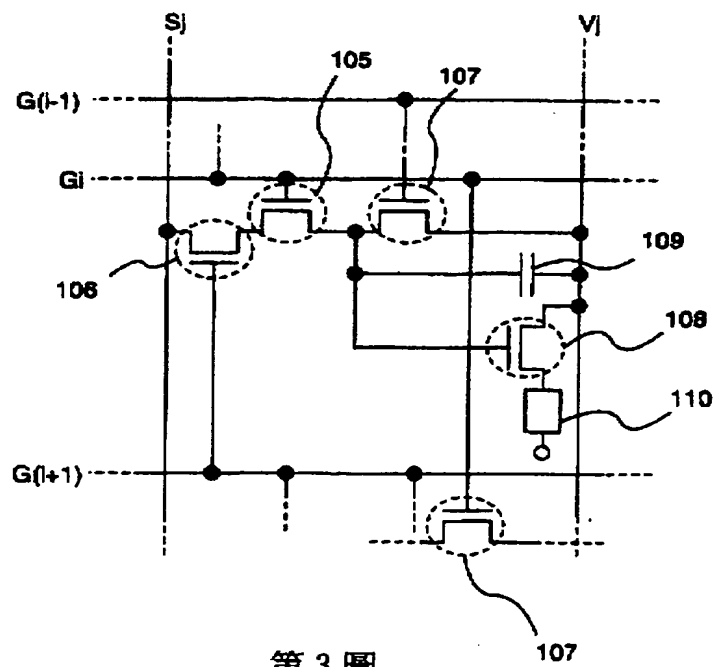


第 2 圖

(14)

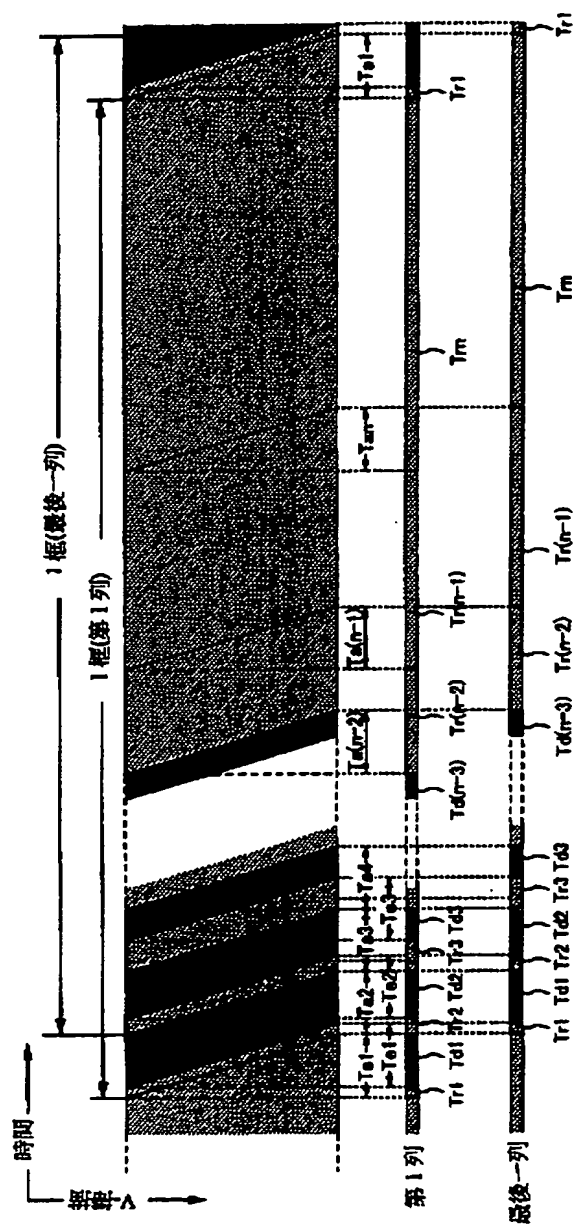


第 1 圖



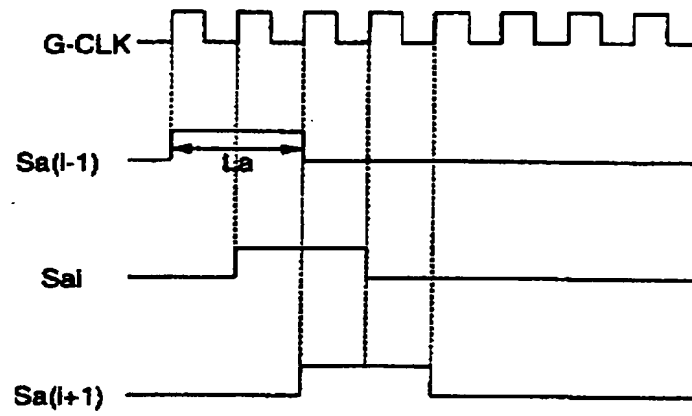
第 3 圖

(15)

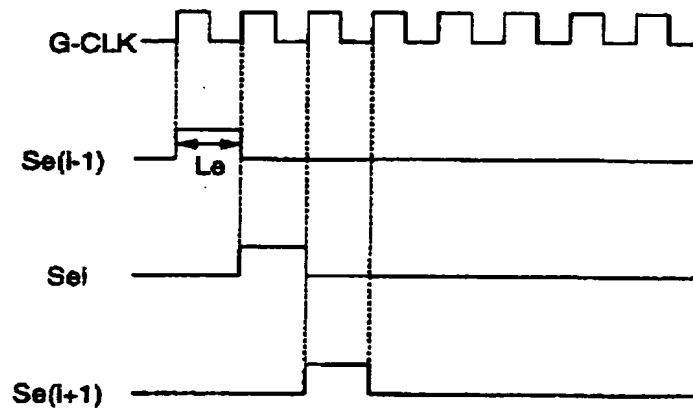


第4圖

(16)



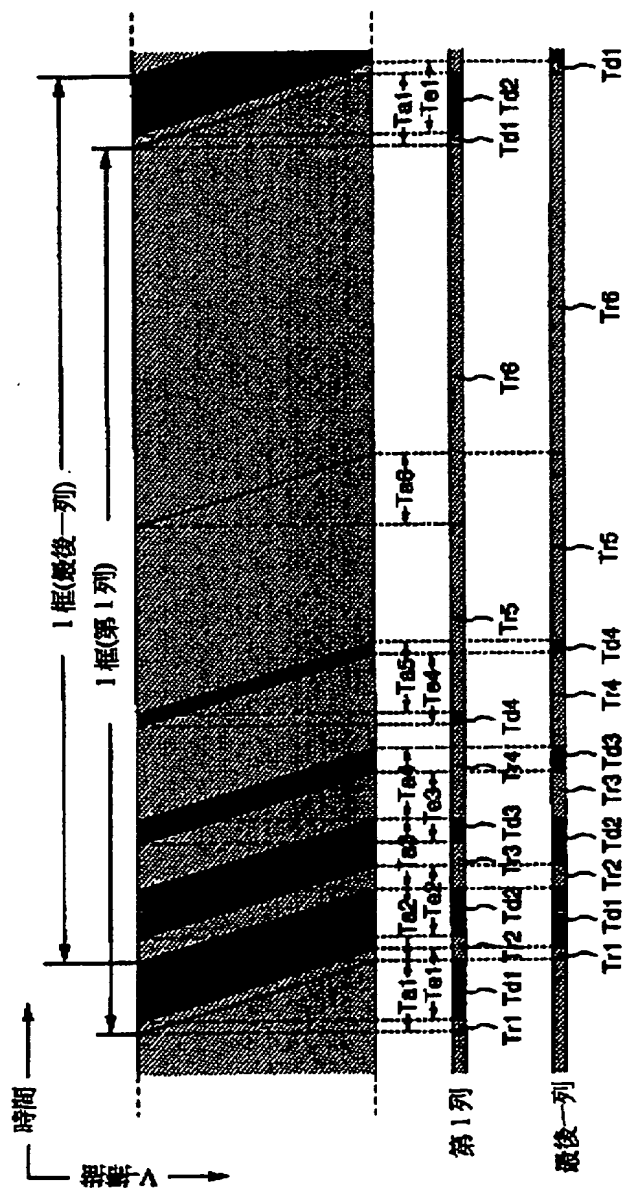
第 5A 圖



第 5B 圖

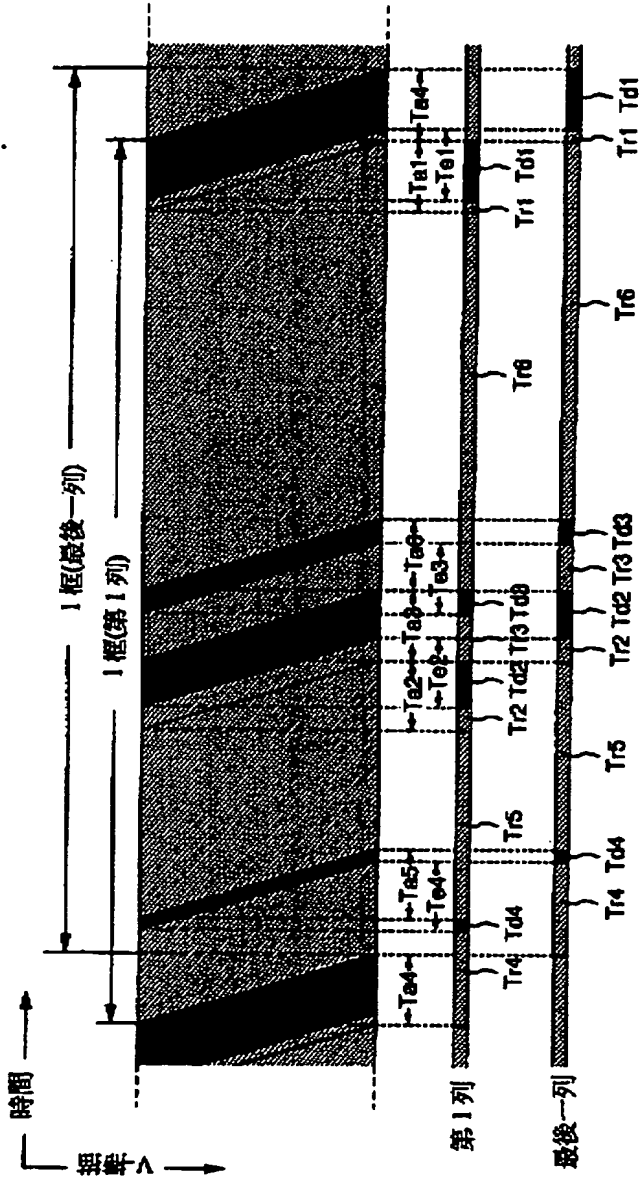


(17)



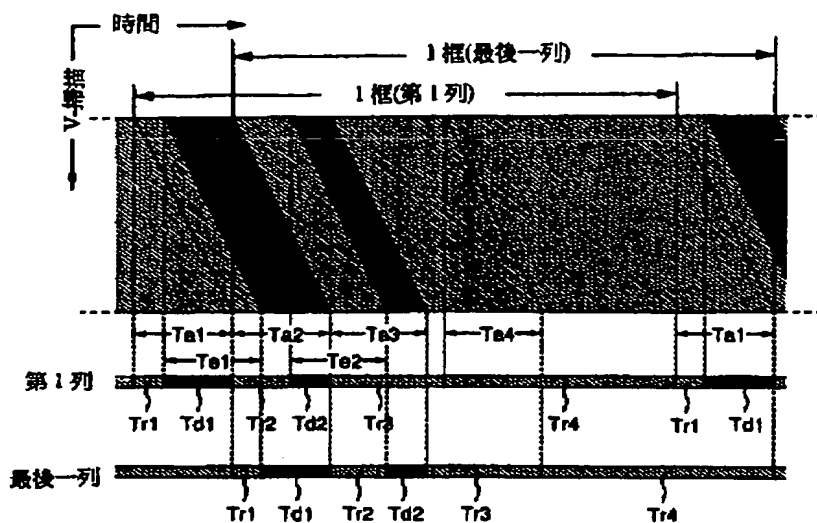
第 6 圖

(18)

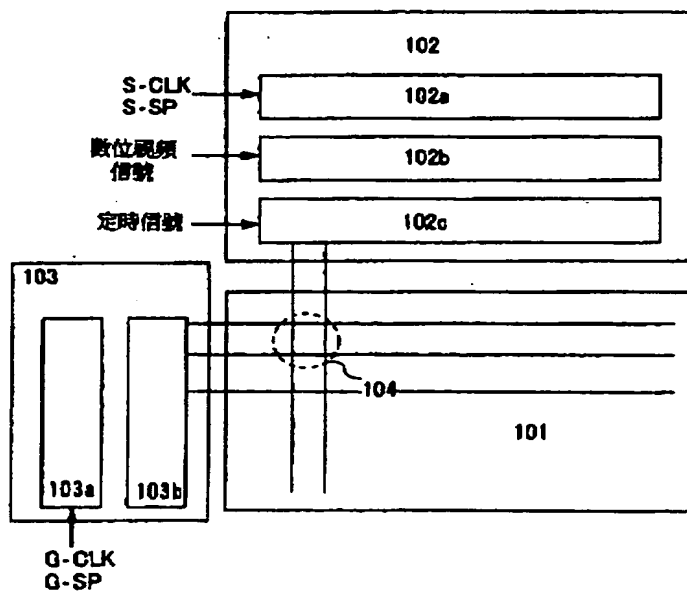


第 7 圖

(19)

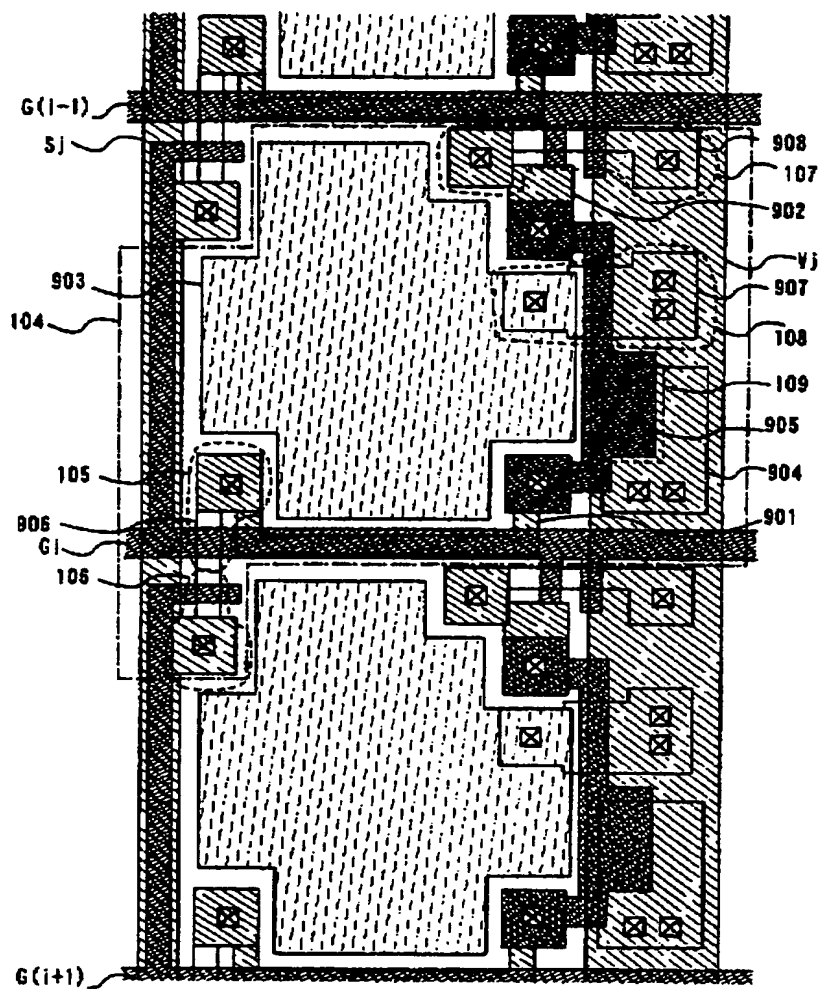


第 8 圖



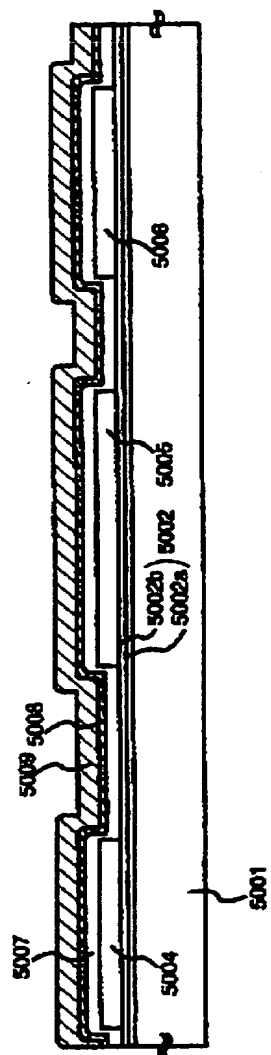
第 10 圖

(20)

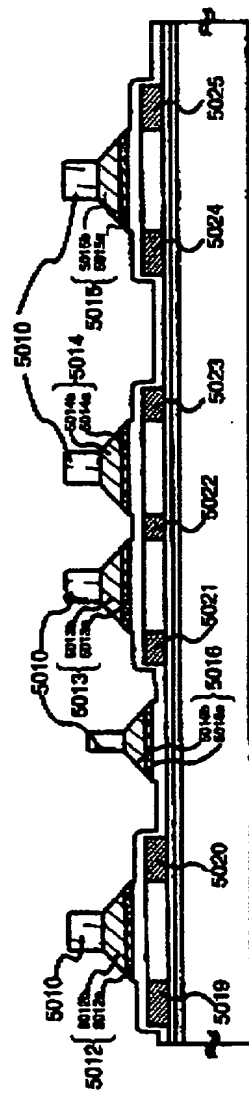


第 9 圖

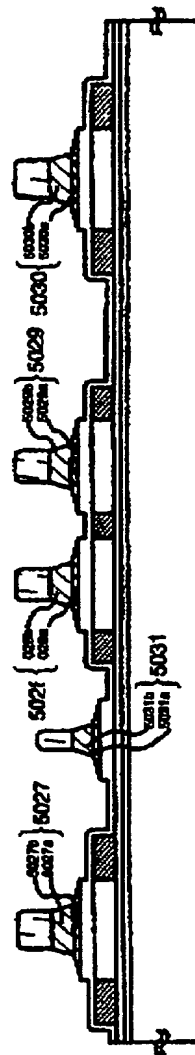
(21)



第 11A 圖



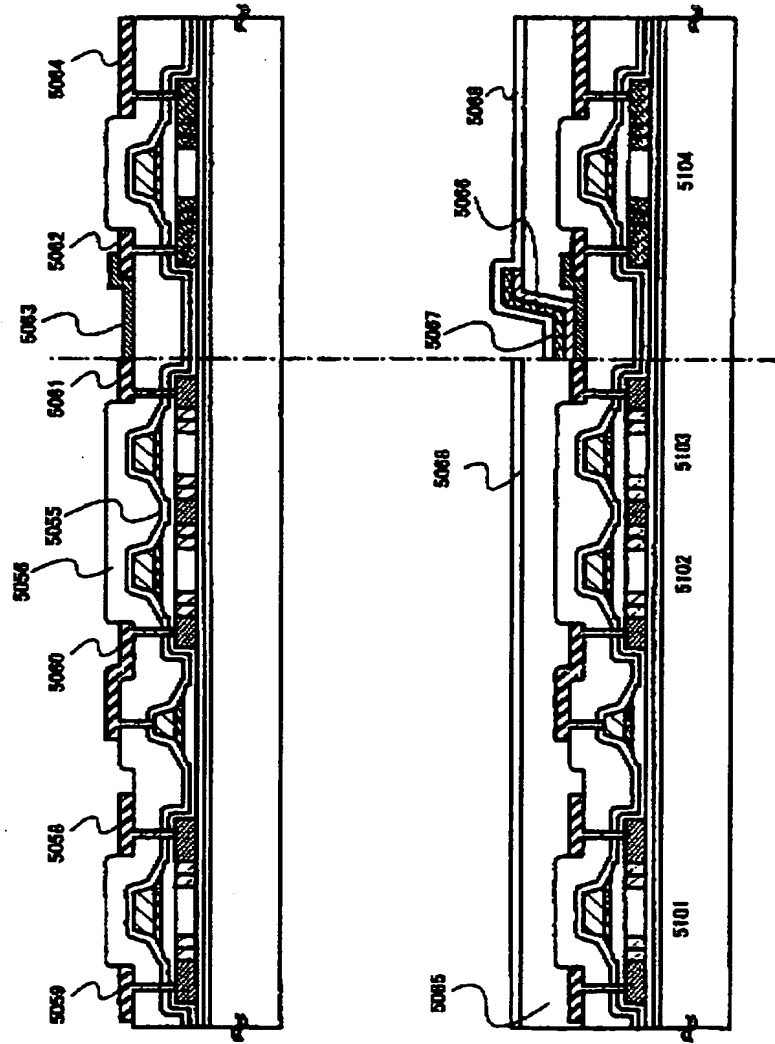
第 11B 圖



第 11C 圖



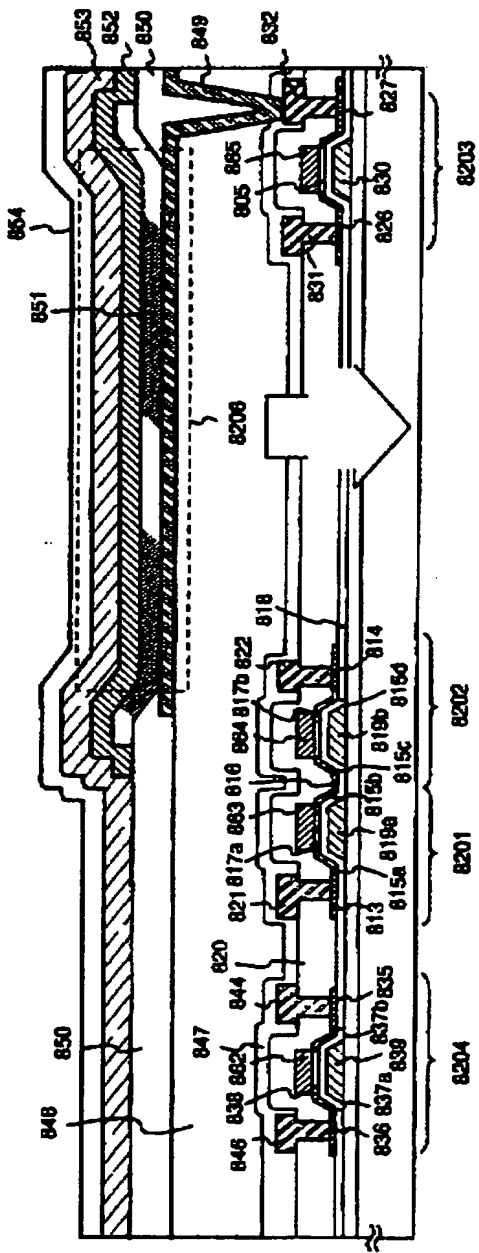
(23)



第 13A 圖

第 13B 圖

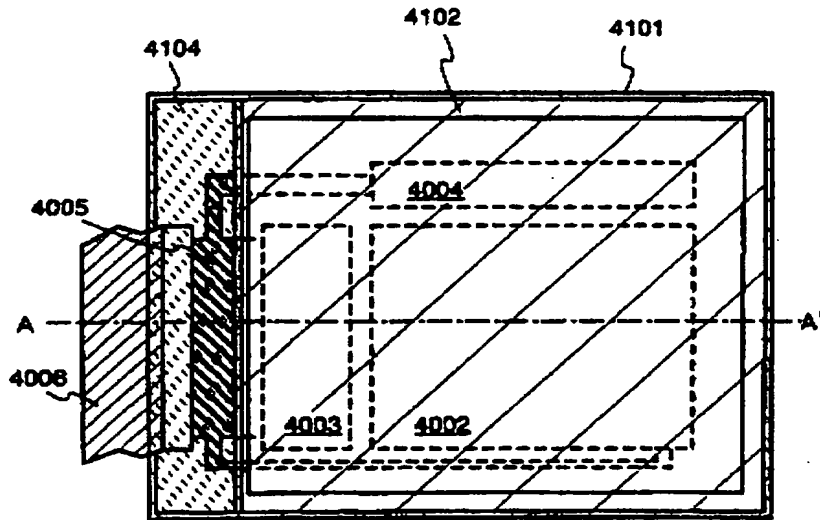
(24)



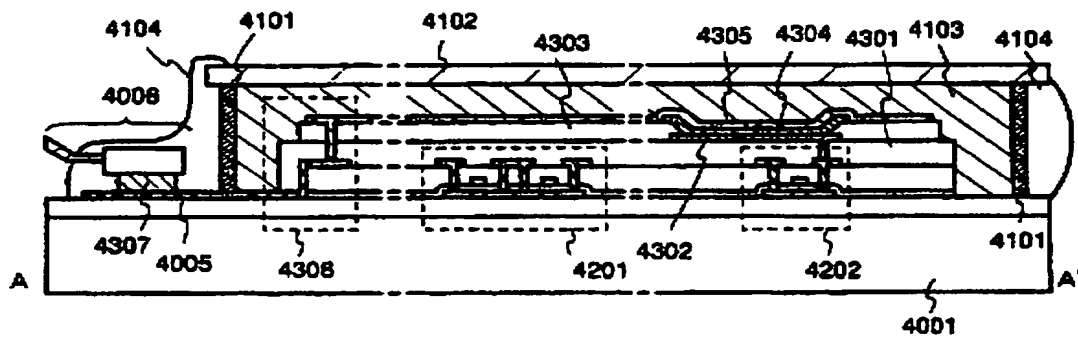
第 14 圖



(25)

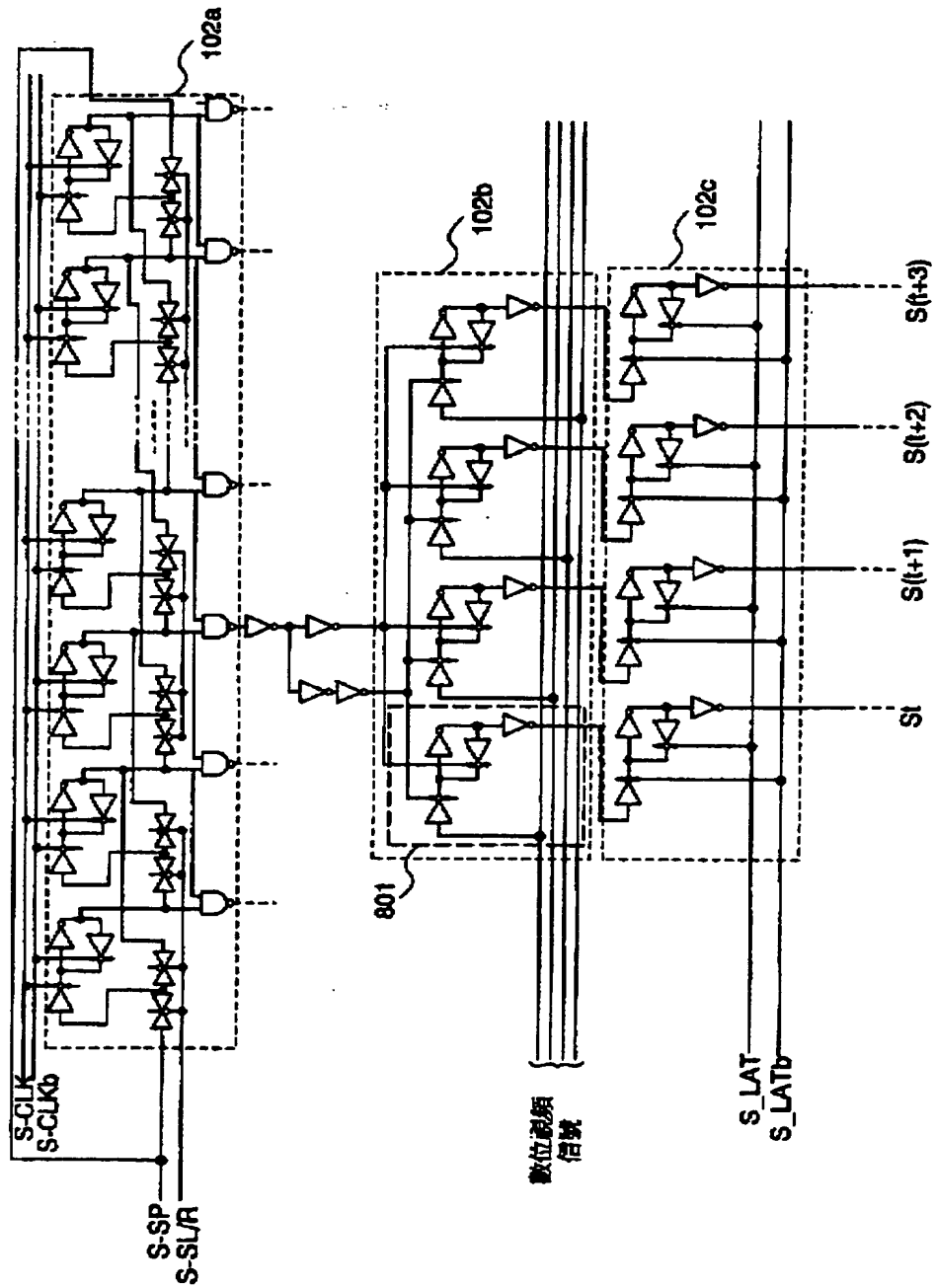


第 15A 圖



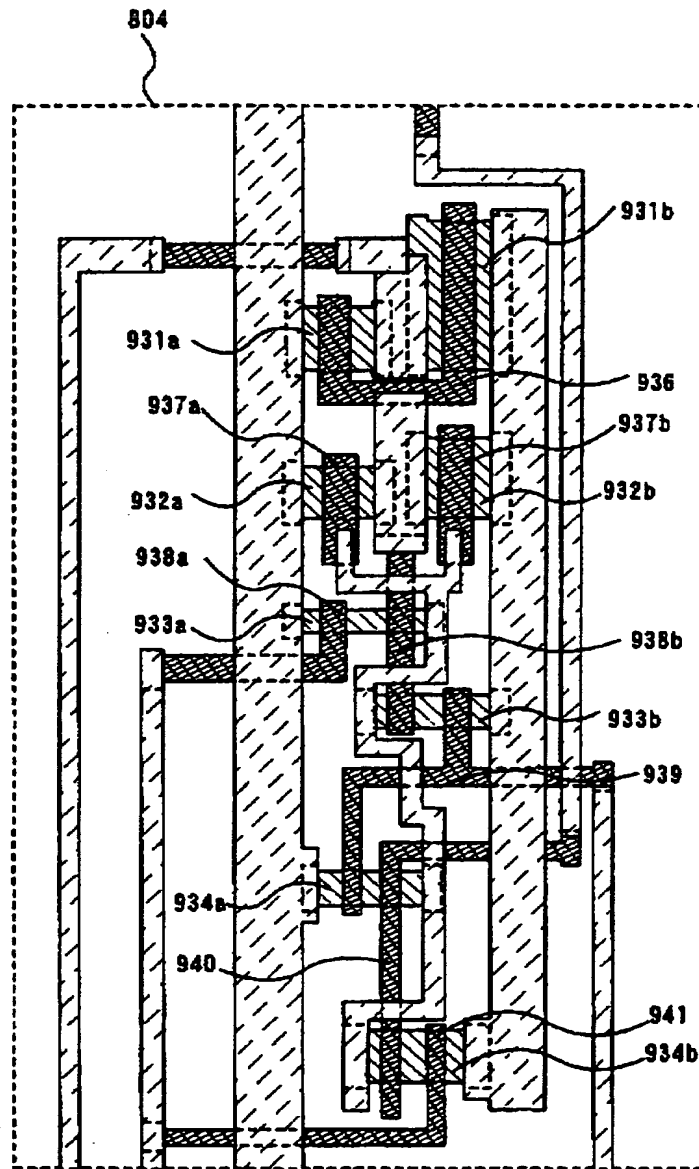
第 15B 圖

(26)



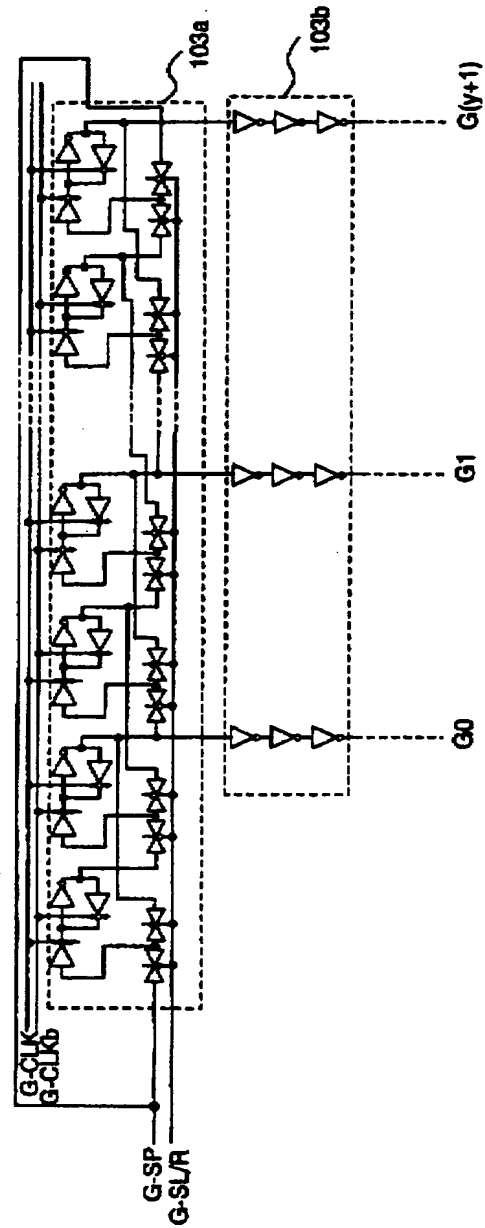
第 16 圖

(27)



第 17 圖

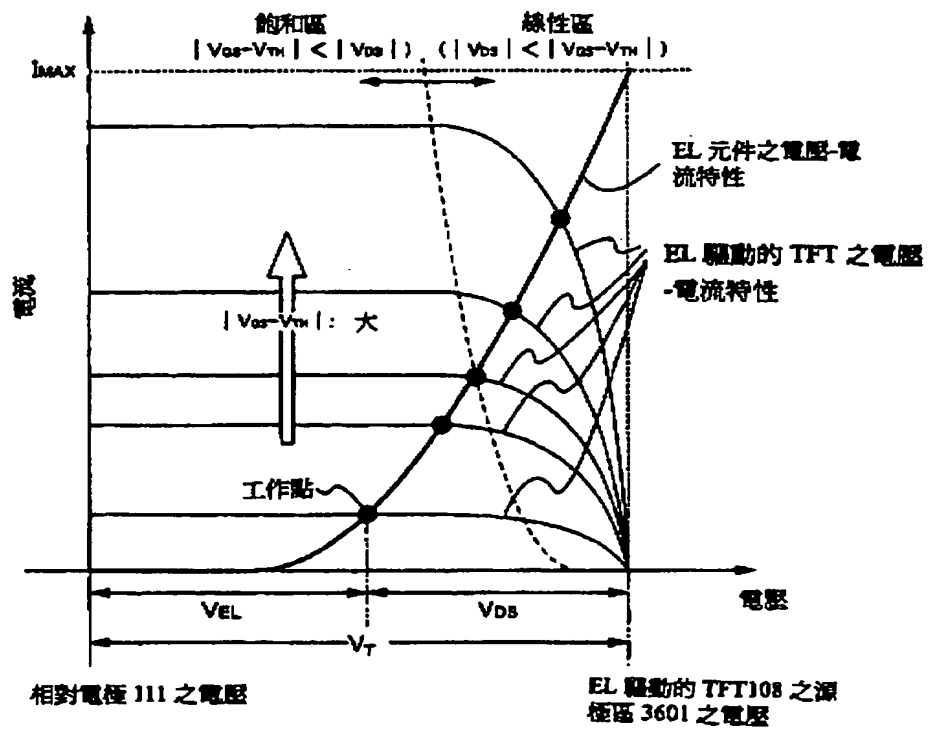
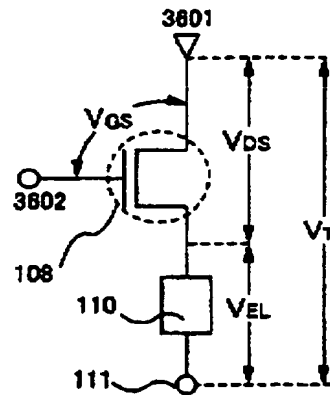
(28)



第 18 圖

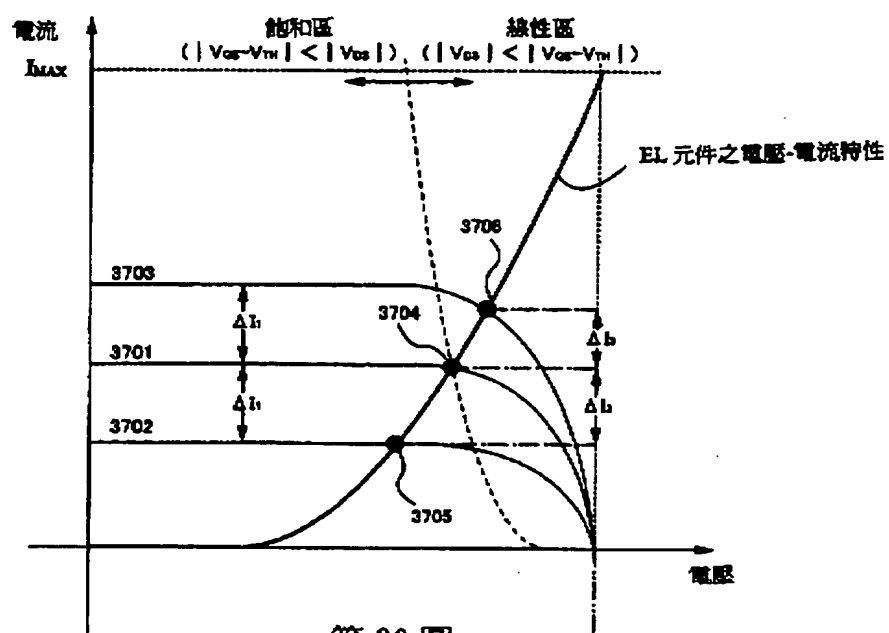
(29)

第 19A 圖

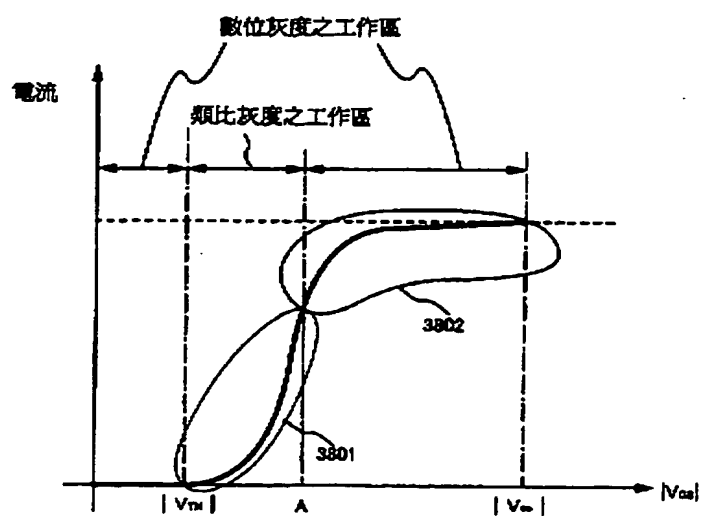


第 19B 圖

(30)

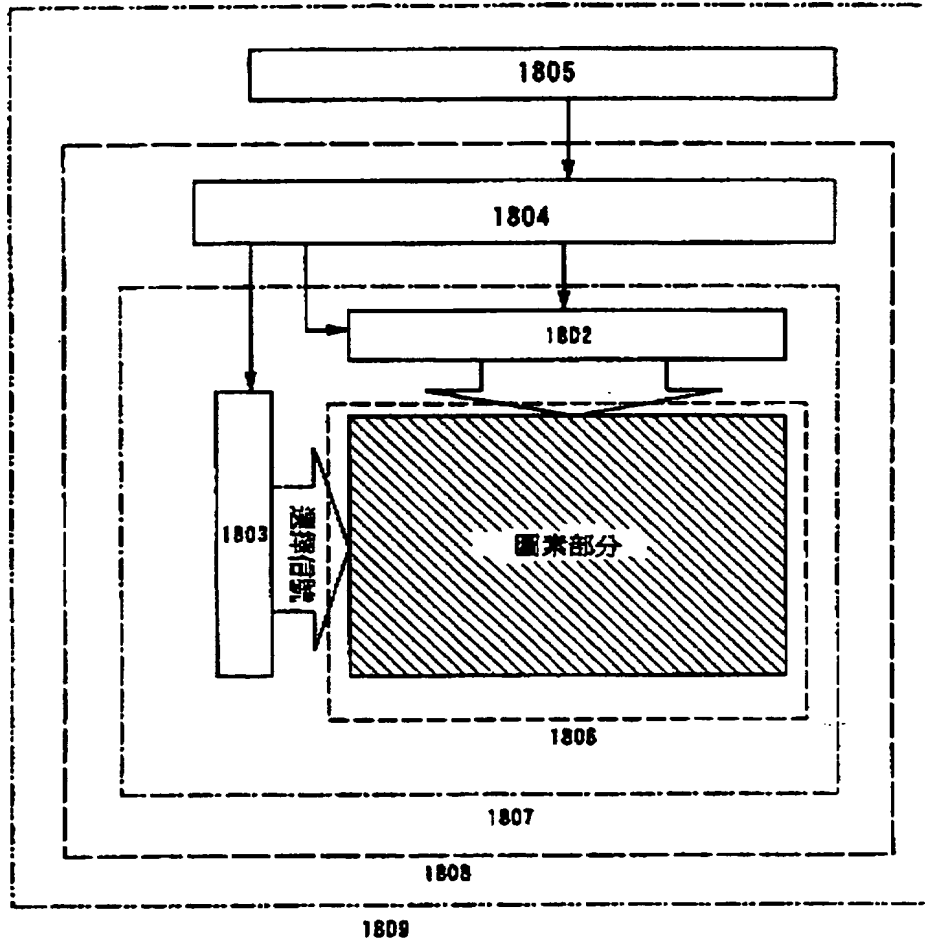


第 20 圖



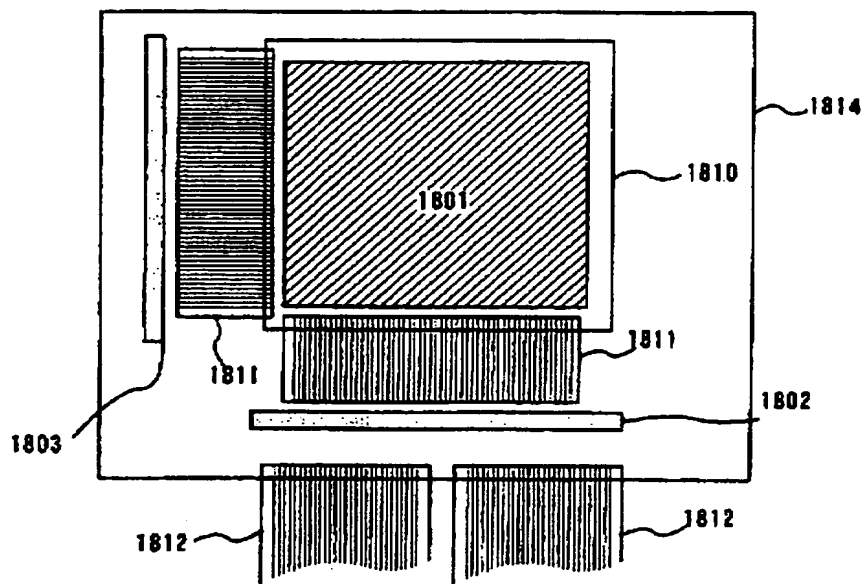
第 21 圖

(31)

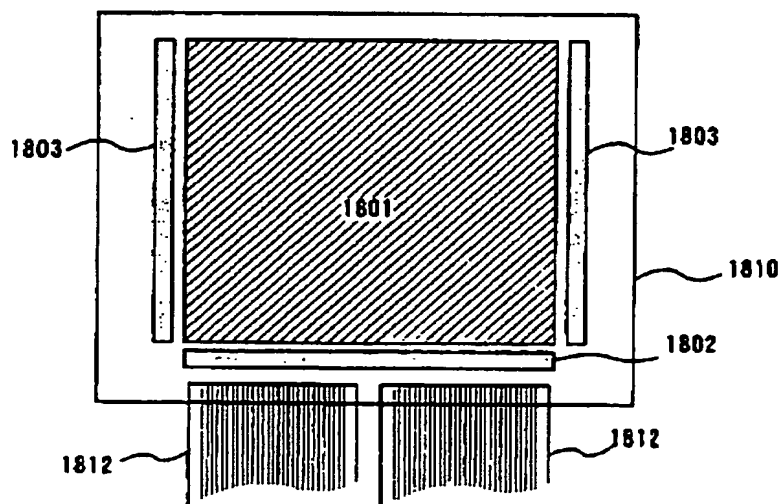


第 22 圖

(32)



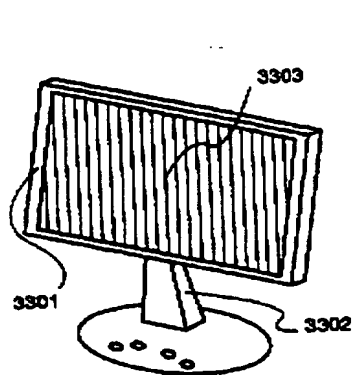
第 23A 圖



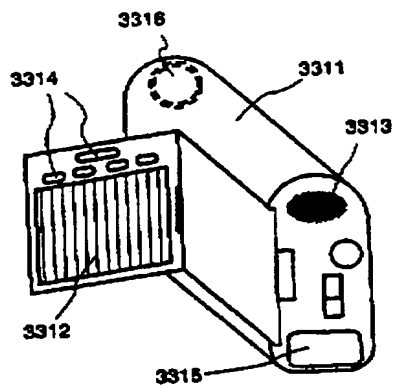
第 23B 圖



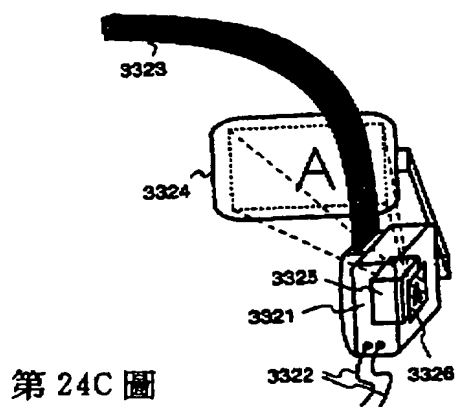
(33)



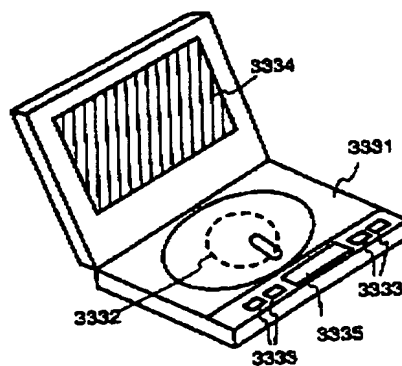
第 24A 圖



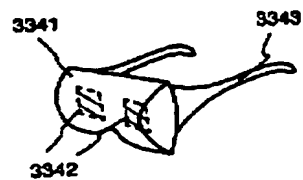
第 24B 圖



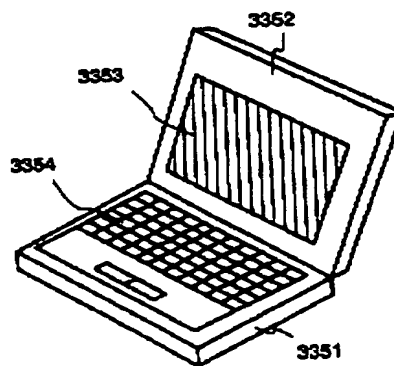
第 24C 圖



第 24D 圖

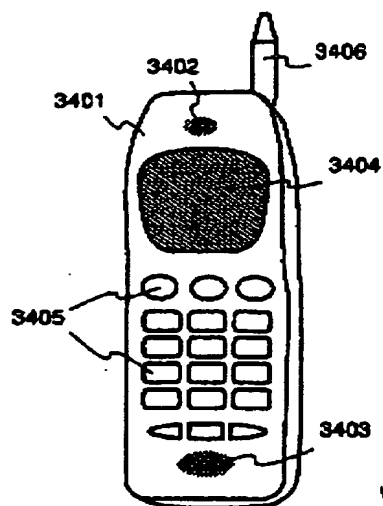


第 24E 圖

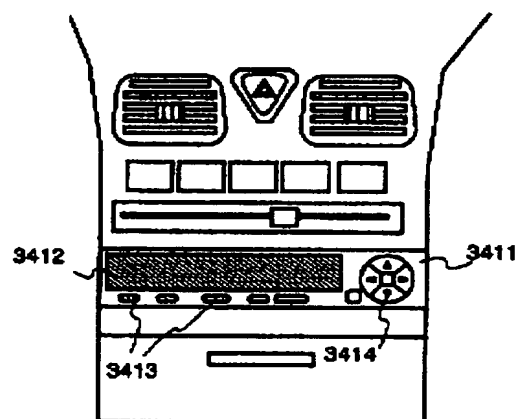


第 24F 圖

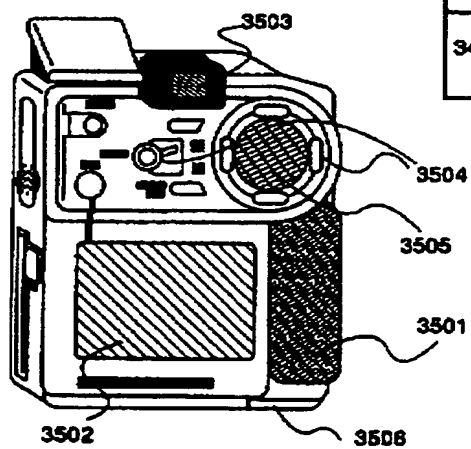
(34)



第 25A 圖

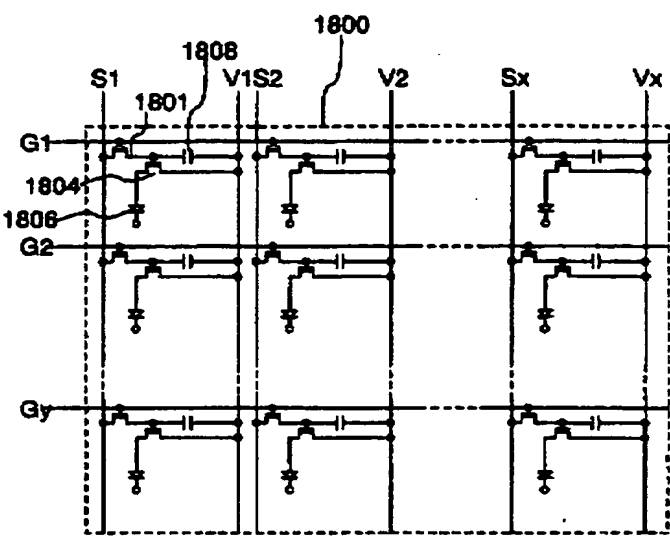


第 25B 圖



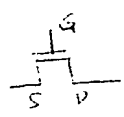
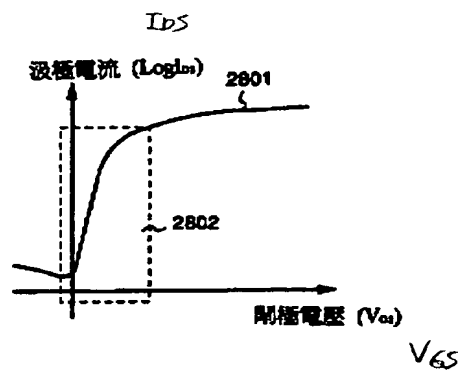
第 25C 圖

(35)

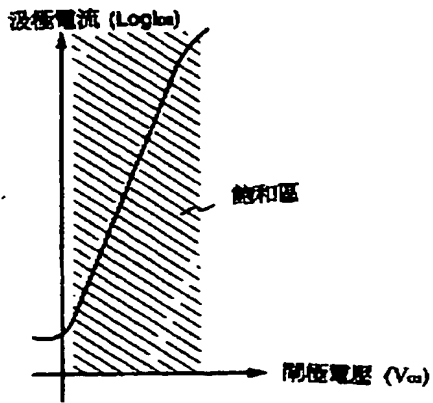


第 26 圖

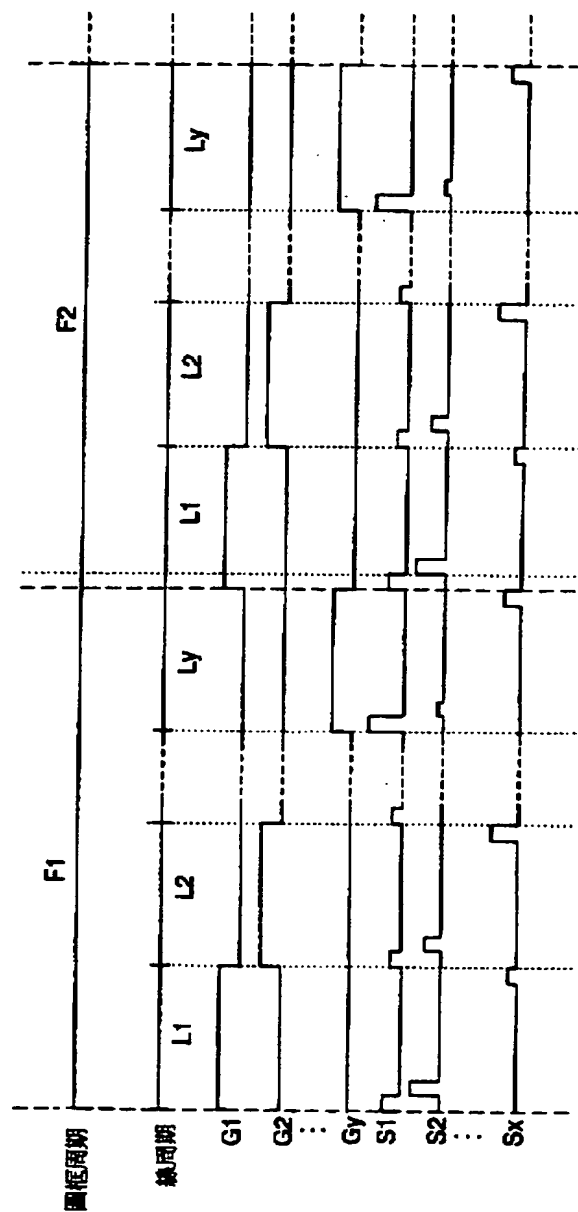
第 28A 圖



第 28B 圖



(36)



第 27 圖

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**